

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平7-27703

(43)公開日 平成7年(1995)5月23日

(51)Int.Cl.
B 23 B 27/10
B 23 Q 11/10

識別記号 庁内整理番号
9326-3C
D

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数1 O L (全3頁)

(21)出願番号 実開平5-58109

(22)出願日 平成5年(1993)10月27日

(71)出願人 390016344

ピッグアルファ株式会社

兵庫県津名郡五色町広石中東ノ前282-1

(72)考案者 小峰 誠

兵庫県津名郡五色町広石中東ノ前282番地

1 ピッグエンジニアリング株式会社内

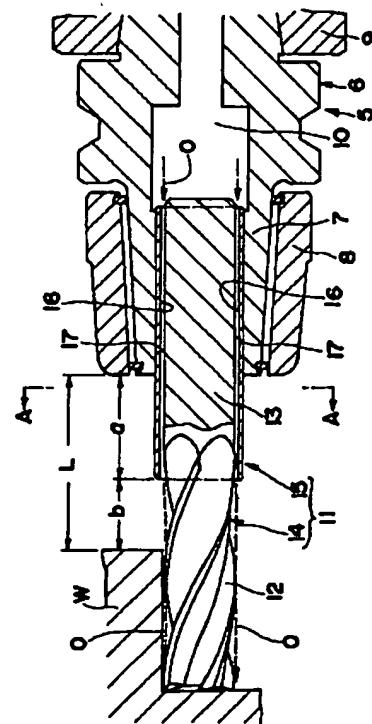
(74)代理人 弁理士 藤川 忠司

(54)【考案の名称】 油供給路付き工具

(57)【要約】

【目的】 切削油を工具の刃部周面に確実に供給できると共に、安価に製作可能な油供給路付き工具を提供する。

【構成】 刃部12とシャンク部13とから成る工具本体14の前記シャンク部13に、内周面に軸方向全長に延びる凹溝条16を条設したスリーブ15を外嵌固着することによって、前記凹溝条16が、前記シャンク部13の外周面との間に、切削油Oを工具本体14の刃部12周面に向かって供給する油供給路17を形成して成ること。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】刃部とシャンク部とから成る工具本体の前記シャンク部に、内周面に軸方向全長に延びる凹溝条を条設したスリーブを外嵌固着することによって、前記凹溝条が、前記シャンク部の外周面との間に、切削油を工具本体の刃部周面に向かって供給する油供給路を形成して成ることを特徴とする油供給路付き工具。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本考案の一実施例を示す縦断面図である。

【図 2】図 1 の A-A 線断面図である。

【図 3】他の実施例を示す縦断面図である。

【図 4】更に他の実施例を示す縦断面図である。

【図 5】従来例を示す縦断面図である。

【図 6】図 5 に示される油供給路付き工具の基礎部の斜視図である。

【図 7】図 5 に示される油供給路付き工具の先端部の斜視図である。

【符号の説明】

5 工具チャック

6 チャック本体

7 チャック筒部

8 締付筒

9 スピンドル

10 チャック内部の油流通路

11 油供給路付き工具

12 刃部

13 シャンク部

14 工具本体

15 スリーブ

16 凹溝条

17 油供給路

21 油供給路付き工具

22 刃部

23 シャンク部

24 工具本体

25 スリーブ

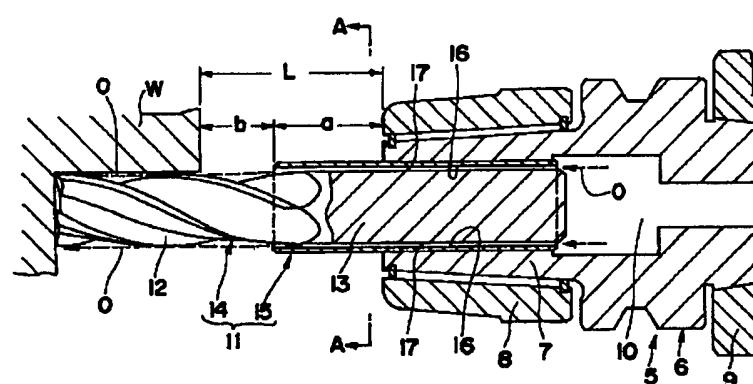
27 油供給路

a チャック先端からのスリーブの突出長さ

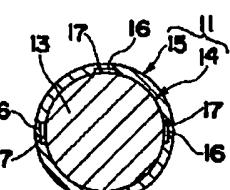
○ 切削油

20 W ワーク

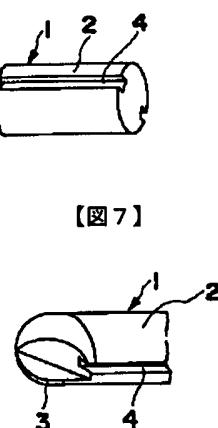
【図 1】



【図 2】

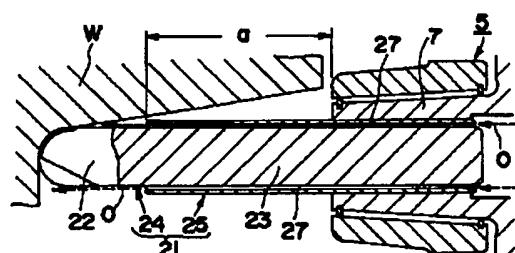


【図 6】

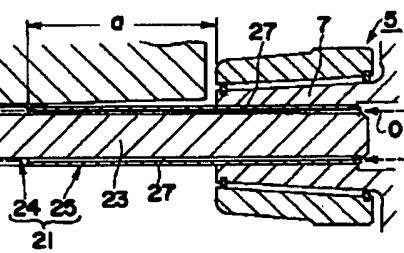


【図 7】

【図 3】



【図 4】



10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

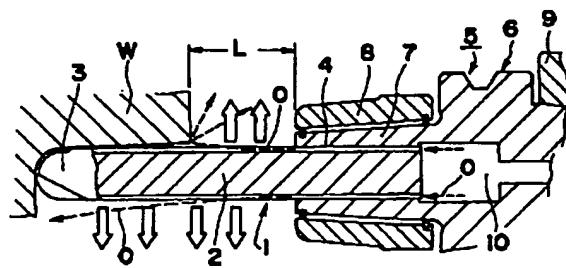
43

44

45

46

【図5】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、切削中に工具刃部に切削油を供給するための油供給路を備えた工具に関する。

【0002】**【従来の技術及びその課題】**

従来の油供給路付き工具としては、工具にそのシャンク部から刃部に亘って軸方向に貫通する油孔を形成したもの、あるいはシャンク部の外周面に軸方向に延びる油溝を形成したものがあるが、このように工具自体に油孔や油溝を形成することは、工具が高硬度材料から成るため工具に対する孔加工や溝加工が非常に困難で、工具コストの高騰を来すという問題がある。

【0003】

また、図5～図7は、従来の油溝付き工具1を示している。この工具1は、シャンク部2の長さが刃部3に較べ相当長いタイプの工具であって、シャンク部2にはその外周面の軸方向全域に延びる油溝4が周方向に間隔をおいて条設されており、しかして工具チャック5への取付けにあたっては、図5に示すように、シャンク部2の基端部がチャック本体6のチャック筒部7に嵌挿されて、締付筒8の締付回転によりチャック筒部6を介して締持固定される。

【0004】

このような油溝4付き工具1を使用してワークWの切削加工を行う際に、例えばスピンドル9の内部側からチャック本体6内の油流通路10に切削油Oを供給すると、その切削油Oは、図5の矢印で示すように、回転する工具1の基端から油溝4に流入し、この油溝4に沿って工具1先端側へ流出することになる。この場合、工具1の基端からチャック筒部7で外周を囲繞された油溝4に流入した切削油Oは、チャック筒部7内では油溝4に沿って直線状に流動するが、チャック筒部7を通過すると、遠心力の作用で外側へ引っ張られてゆるやかな弧状の流動形態を呈する。従って、チャック筒部7の先端からワークWの端面までの距離Lが相当に長いと、切削油Oは、油溝4から漸次外れて、図5に示すように、ワー

クWの端面に当たったり、刃部3から逸れてしまい、刃部3を的確に冷却することができなくなる。

【0005】

本考案は、上記のような課題に鑑みてなされたもので、切削油を工具の刃部周面に確実に供給できると共に、安価に製作可能な油供給路付き工具を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本考案の油供給路付き工具11は、刃部12とシャンク部13とから成る工具本体14の前記シャンク部13に、内周面に軸方向全長に延びる凹溝条16を条設したスリーブ15を外嵌固着することによって、前記凹溝条16が、前記シャンク部13の外周面との間に、切削油Oを工具本体14の刃部12周面に向かって供給する油供給路17を形成して成ることを特徴とする。

【0007】

【実施例】

実施例について図面を参照して説明すると、図1及び図2において、11は、エンドミルとして使用される本考案の油供給路付き工具であって、刃部12とシャンク部13とから成る工具本体14と、シャンク部13の長さとほぼ同じ長さを有してこのシャンク部13に外嵌固着された鋼管製の円筒状スリーブ15によって形成されたものである。

【0008】

この工具11を形成するには、スリーブ15の内周面に軸方向全長に延びる凹溝条16を周方向所要間隔（例示図では45度の間隔）おきに条設しておいて、このスリーブ15を、工具本体14のシャンク部13に対し、焼き嵌めや圧力嵌めにより圧嵌するか、あるいは接着剤を介し嵌合して、一体的に固着し、それによってスリーブ15内周面の各凹溝条16が、工具本体14のシャンク部13外周面との間に、切削油を工具本体14の刃部12周面に向かって供給する油供給路17を形成した工具11を形成することができる。

【0009】

上記のようにして油供給路 17 を形成した工具 11 の使用においては、図 1 に示すように、先ずスリーブ 15 を、工具チャック 5 におけるチャック本体 6 のチャック筒部 7 に嵌挿し、締付筒 8 を締付回転することによって、工具 11 を固定する。このとき、スリーブ 15 の先端側をチャック筒部 7 の先端から十分長く突出させることができる（その突出長さを図 1 に a で示す）。

【0010】

しかし、切削油 O を、例えばセンタースルー方式により、即ちスピンドル 9 の内部側からチャック本体 6 内の油流通路 10 に供給しながら、ワーク W の例えば孔切削加工を開始すると、その切削油 O は、図 1 の矢印で示すように、回転する工具 1 の基端から、スリーブ 15 内周面と工具本体 14 のシャンク部 13 外周面との間に形成された各油供給路 17 に流入し、この油供給路 17 を通ってその先端から刃部 12 周面に供給される。

【0011】

この場合、スリーブ 15 の先端側がチャック筒部 7 の先端から長さ a だけ突出しているので、チャック筒部 7 の先端からワーク W の端面までの距離 l が相当長くても、油供給路 17 を出た切削油 O が実際に遠心力の影響を受ける範囲、即ち油供給路 17 の先端からワーク W の端面までの距離 b あるいはワーク W の被加工部奥端までの距離は、スリーブ 15 の突出長さ a 分短くなる。従って、油供給路 17 を出た切削油 O は、多少は遠心力の影響を受けても、ワーク W の端面に当たったり、刃部 12 周面から逸れることなく、図 1 に示すように刃部 12 の周面に沿って略直線状に流動して、刃部 12 周面全体に均一且つ確実に供給される。

【0012】

図 3 及び図 4 は、シャンク部 23 の長さが刃部 22 に較べ相当長い工具本体 14、即ち工具本体の先端部に刃部 22 が形成されているような工具本体 24 と、この工具本体 24 のシャンク部 23 にスリーブ 25 が外嵌固着されて、スリーブ 25 の内周面とシャンク部 23 の外周面との間に当該スリーブ 25 の全長に延びる複数の油供給路 27 が形成された工具 21 の実施例を示している。この工具 21 は、図 1 及び図 2 で示す実施例の工具 11 と同様にして形成されるものである。

【0013】

このような工具21によると、スリーブ25の先端が工具本体24の先端近くまで延びているため、工具21を工具チャック5に固定して使用する際に、チャック筒部7先端からのスリーブ25の突出長さaを相当長くすることができ、従って図示のような深孔の切削加工を行う場合に、その孔の内側面が、図3に示すようなテーパを成しているときはもちろん、図4に示すように僅かなテーパを成しているときでも、スリーブ25を孔の内部に直接突入させることができて、刃部12の先端に確実に切削油Oを供給できる。

【0014】

以上の実施例では、スリーブの内周面と工具本体のシャンク部外周面との間に油供給路を周方向所要間隔おきに複数形成した例について説明したが、この油供給路は、単数、即ち1つでもよい。また、本考案の工具は、工具本体として既製の工具を使用し、その既製の工具のシャンク部に、内周面に凹溝条を形成した所要長さのスリーブを外嵌固着して、形成することができる。

【0015】

また、実施例では、工具の使用において、切削油をスピンドルの内部側からチャック本体内の油流通路に供給するようにした所謂センタースルー式工具チャックについて説明したが、本考案の工具は、センタースルー式以外の、所謂サイドスルー式やフランジスルー式の工具チャックにも使用できることは言うまでもない。

【0016】

【考案の作用及び効果】

本考案の油供給路付き工具は、工具本体のシャンク部に、内周面に軸方向全長に延びる凹溝条を条設したスリーブを外嵌固着することによって、凹溝条が、前記シャンク部の外周面との間に、切削油を工具本体の刃部周面に向かって供給する油供給路を形成して成るもので、この工具を工具チャックに固定し、チャック内部に導入された切削油を油供給路に供給しながら回転切削加工を行うにあたり、スリーブの先端側をチャックの先端から十分長く突出させることができため、チャック先端からワークの対向端面までの距離が長くても、油供給路を出た切

削油が実際に遠心力の影響を受ける範囲、即ち油供給路の先端からワークの対向端面までの距離あるいはワークの被加工部奥端までの距離は、チャック先端からのスリーブの突出長さ分だけ短くなる。

【0017】

従って、油供給路を出た切削油は、多少は遠心力の影響を受けることがあっても、従来のようにワークの端面に当たったり、刃部の周面から逸れるようことがなく、油供給路から刃部の周面に沿って略直線状に流出して、刃部周面に的確に供給される。これにより、工具寿命を大幅に延長できると共に、切屑によるトラブルを解消することができる。

【0018】

また、本考案の油供給路付き工具は、内周面に凹溝条を形成したスリーブを、工具本体のシャンク部に外嵌固定して成るもので、従来の油供給路付き工具のように工具本体に直接油孔や油溝を形成しないため、そのような従来の工具に較べて製作が簡単容易で、コストの低廉化を期することができる。